

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-098596

(43)Date of publication of application : 10.04.2001

(51)Int.Cl.

E03C 1/042

A47K 3/28

F16K 31/145

(21)Application number : 11-277168

(71)Applicant : INAX CORP

(22)Date of filing : 29.09.1999

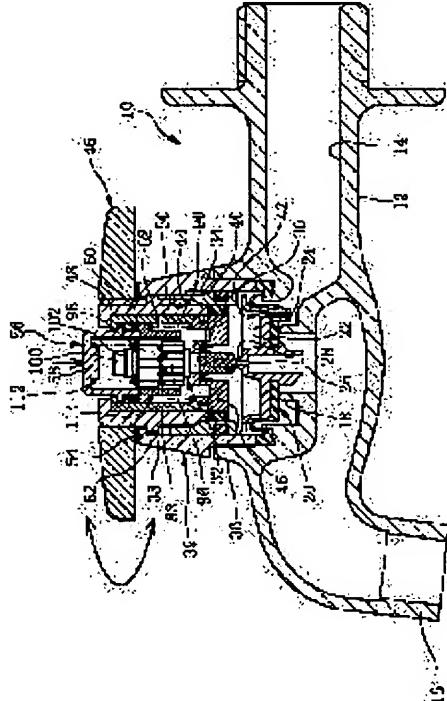
(72)Inventor : HASHIMOTO MAMORU

(54) WATER DISCHARGE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform water discharge/stop operation and flow control operation easily without trouble, and to discharge water by an object water quantity without controlling a flow rate from the beginning of starting water discharge by eliminating trouble for controlling/operating a flow rate each time of water discharge/stop operation in a water discharge device for discharging water from a water discharge opening.

SOLUTION: A water discharge device comprises a main water channel 14, a main valve element 20 for opening/closing the main water channel 14 and discharging water by a water quantity according to a valve opening quantity, a flow control member 40 for controlling a flow rate by regulating the valve opening quantity by abutting to the main valve element 20 at valve opening operation time of the main valve element 20, an operation control pilot water channel 30 and a pilot valve element 32 for communicating a back pressure chamber 22 for pressing the main valve element 20 in the valve closing direction with a downstream part of the main valve element 20 for the main water channel 14, a water discharge/stop operation part 56 for delivering water from a water discharge opening 16 by opening/closing the pilot valve element 32 and a flow control operation part 46 for controlling the flow rate by operating the flow control member 40 in the opening/closing direction of the main valve element 20.



[application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-98596

(43)公開日 平成13年4月10日(2001.4.10)

(51) Int.Cl.
E 03 C 1/042
A 47 K 3/28
F 16 K 31/145

識別記号

F I
E 0 3 C 1/042
F 1 6 K 31/145
A 4 7 K 3/22

データカード(参考)

(P2001-98596A)

平成13年4月10日(2001.)

審査請求 未請求 請求項の数 9 OL (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-277168
(22)出願日 平成11年9月29日(1999.9.29)

(71)出願人 000000479
株式会社イナックス
愛知県常滑市鯉江本町 5 丁目 1 番地

(72)発明者 橋本 衛
愛知県常滑市鯉江本町 5 丁目 1 番地 株式
会社イナックス内

(74)代理人 100089440
弁理士 吉田 和夫

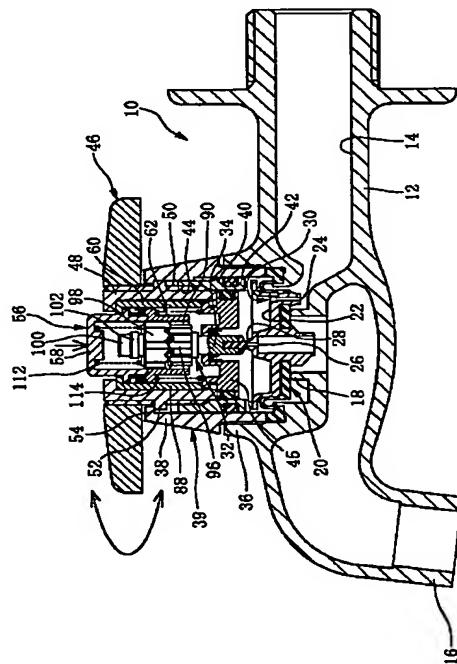
F ターム(参考) 2D032 FA04 FA08
2D060 BB01 BC05 BC11 BC25 BE11
BE15
3H056 AA07 BB50 CA07 CB03 CB06
CC03 CD01 GG05

(54) 【発明の名称】 吐水装置

(57) 【要約】

【課題】吐水口から吐水を行う吐水装置において、吐止水操作と流量調節操作とを面倒なく容易に行えるようにする。また吐止水操作の度に流量を調節操作する面倒をなくし、吐水開始当初から流量調節することなく目的の水量で吐水できるようとする。

【解決手段】吐水装置を、主水路14と、主水路14を開閉するとともに開弁量に応じた水量で吐水させる主弁体20と、主弁体20の開弁動作時に主弁体20に当接することによって開弁量を規制し流量調節を行う流量調節部材40と、主弁体20を閉弁方向に押圧する背圧室22と主水路14の主弁体20より下流部とを連通させる動作制御用のバイロット水路30及びバイロット弁体32と、バイロット弁体32を開閉操作して吐水口16からの吐止水を行う吐止水操作部56と、流量調節部材40を主弁体20の開閉方向に操作して流量調節を行う流量調節操作部46とを有する構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】(イ) 吐水口に連通し、大流量で水を流通させる主水路と、(ロ) 該主水路を開閉するとともに開弁量に応じた水量で該吐水口から吐水させる主弁体と、(ハ) 該主弁体の開閉方向に移動可能に設けられ、該主弁体の開弁動作時に該主弁体に当接することによって該主弁体の開弁量を規制し、流量調節を行う流量調節部材と、(乙) 前記主弁体の背面側に形成され、該主弁体を閉弁方向に押圧する背压室と前記主水路の該主弁体より下流部とを連通させる、該主弁体の動作制御用のパイロット水路及び該パイロット水路を開閉するパイロット弁体と、(メ) 該パイロット弁体を開閉操作して前記吐水口からの吐止水を行う吐止水操作部と、(ハ) 前記流量調節部材を前記主弁体の開閉方向に操作して流量調節を行う流調操作部と、を有していることを特徴とする吐水装置。

【請求項2】請求項1に記載の吐水装置において、前記パイロット水路が前記主弁体を貫通する形態で形成され、前記パイロット弁体が該主弁体を貫通する該パイロット水路の開口を閉閉するものとされていることを特徴とする吐水装置。

【請求項3】請求項1に記載の吐水装置において、前記流量調節部材が前記背压室の構成部材を成してて前記パイロット水路が該流量調節部材を貫通する形態で形成され、前記パイロット弁体が該流量調節部材を貫通する該パイロット水路の開口を閉閉するものとされていることを特徴とする吐水装置。

【請求項4】請求項1～3の何れかに記載の吐水装置において、前記吐止水操作部及び流調操作部が同じ箇所に同軸に、且つ該吐止水操作部が内側で、該流調操作部が外側にそれぞれ配置されていることを特徴とする吐水装置。

【請求項5】請求項1～4の何れかに記載の吐水装置において、前記吐止水操作部が押ボタン式の操作部であることを特徴とする吐水装置。

【請求項6】請求項5に記載の吐水装置において、前記吐止水操作部が、操作力の入力部である押ボタン式の操作部材と、該操作部材を押し込むごとに前記パイロット弁体を閉弁位置と開弁位置とに交互に保持するロック機構を有していることを特徴とする吐水装置。

【請求項7】請求項1～6の何れかに記載の吐水装置において、前記流調操作部が回転ハンドル式の操作部であることを特徴とする吐水装置。

【請求項8】請求項1～7の何れかに記載の吐水装置において、前記主弁体、流量調節部材、パイロット弁体、吐止水操作部及び流調操作部が、内部に前記主水路を有するシャワーへッド又は吐水管から成る吐水部に設けられていることを特徴とする吐水装置。

【請求項9】請求項8に記載の吐水装置において、前記吐水部よりも上流部の主水路内に、前記流調操作部に

よる吐水量の減少操作時に該吐水部内の前記主水路の圧力を給水圧に対し減圧状態に保持する減圧弁が組み込んであることを特徴とする吐水装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は吐水装置に関し、詳しくは吐止水操作及び流量調節操作の操作性が良好な吐水装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来、単水栓等の吐水装置にあっては、ハンドルの回転操作により弁体を弁座に当接させ又は離間させることによって吐水口からの吐止水を行い、また弁体の開弁量に応じて吐水口からの吐水流量を調節するようしている。この場合、吐止水を行うごとに吐水口からの吐水流量が所望の流量となるように流量調節を行わなければならず、使い勝手の点で十分とは言えないものであった。

【0003】一方湯水混合水栓等の吐水装置において、吐止水弁とその操作部である吐止水操作部及び流量調節弁とその操作部である流調操作部とを別々に設けたものもあるが、この吐水装置では吐止水操作部及び流調操作部が別々の離れた位置にあり、従って同一箇所で吐止水操作と流調操作とを行うことができず、同じく操作性の点で十分とは言えないものであった。

【0004】ところで、近年キッチン水栓装置として吐水管の先端部をシャワーへッドとして構成し、これをシャワーホースとともに引き出して吐水口から吐水可能となしたもののが用いられるようになって来ている。或いはまた、洗面化粧室に備えられる洗髪シャワー水栓においても同様の形態のものが用いられている。

【0005】一方浴室においては、従来より水栓本体からシャワーホースを伸びさせてその先端にシャワーへッドを接続し、水栓本体から供給した水をシャワーへッドよりシャワー吐水するようになしたもののが広く用いられている。

【0006】ところでこれらの吐水装置の場合、シャワーへッドを自在に目的の位置に持ち來して吐水することができ、吐水位置がほぼ固定の他の従来一般的の吐水装置に比べて利便性が高いものの、反面において吐水口からの吐水・止水（吐止水）を行うための吐止水操作部及び吐水口からの吐水流量調節のための流調操作部がシャワーへッドから遠い位置にあるため、それらの操作がし辛いといった問題があった。

【0007】そこで例えば浴室の吐水装置において、シャワーへッドに手元操作部として吐止水操作部を設けるといったことが行われている。図10はその一例を示したものである。同図において300はシャワーへッド、302は継手管で、それらに対し所定長さの可撓性のシャワーホース304の各端部が接続されている。継手管302は接続口306を有していて、その接続口306

において水栓本体に接続され、水栓本体からの水がシャワーホース304内部の主水路308及びシャワーへッド300内部の主水路308を通じてシャワーへッド300の吐水口へと供給される。

【0008】シャワーへッド300には手元操作部として吐止水操作部310が設けられており、その吐止水操作部310の操作によって主水路308を開閉する主弁体312が開閉動作するようになっている。

【0009】詳しくは、シャワーホース304及びシャワーへッド300の内部には可撓性のチューブ314が挿通されていてその内部にバイロット水路316が形成されており、吐止水操作部310を図10に示す状態から右向きに押込操作すると、軸318の右向きの移動及びこれに伴うボール320の下向きの押出しによってバイロット弁体322が弁座324から離れて開弁し、バイロット水路316内部の水をシャワーへッド300内部の主水路308に流出させる。

【0010】すると主弁体312の背面側に形成された背圧室326（この背圧室326はバイロット水路316に連通している）内部の圧力が低下し、主弁体312が給水圧により図中上向きに開弁動作する。ここにおいてシャワーホース304内の主水路308に水栓本体側からの水が供給される。供給された水はシャワーへッド300内部の主水路308を流通した後、先端の吐水口から吐水される。

【0011】一方吐止水操作部310を左向きに押込操作して図10に示す状態に戻すと、ここにおいてバイロット弁体322が閉弁し、これによって背圧室326内部の圧力が漸次高まって最終的に主弁体312が閉弁し、吐水口への水の供給が停止する。

【0012】この図10に示す吐水装置にあっては、シャワーへッド300を手に持った状態で吐止水操作部310を手元操作することにより吐水口からの吐止水を行うことができ、しかもその吐止水操作部310はバイロット水路316を開閉するものであるため、小さい力で楽に操作でき、この点で利便性の高いものであるが、この吐水装置にあっては、吐水口からの流量を調節する場合にはシャワーへッド300から遠く離れた水栓本体の流調操作部を操作しなければならず、利便性の点で未だ十分とは言えないものである。

【0013】図11は別の従来例を示したもので、この例のものはシャワーへッド300に設けた吐止水操作部328の操作摘み330を回転操作することで弁体332を軸方向に移動させ、そしてこれを弁座334に当接させ或いは離間させることによって主水路308を開閉し、吐水口336からの吐水及び止水を行うようになったものである。尚この例の吐水装置の場合、弁体332を開弁させるとシャワーホース304の上流部に配設してある主弁体312も閉弁する。

【0014】この例の吐水装置にあっても、シャワーへ

ッド300を手に持ちながら手元操作により吐止水を行うことができる。またこの吐水装置の場合、吐止水操作部328における操作摘み330の回転量を調節することで、吐水口336からの吐水流量の調節も併せて行うことが可能である。

【0015】しかしながらこの吐水装置においても、吐止水を行う度にその都度流量調節も行わなければならず、操作が面倒であって、使い勝手の点で問題のあるものである。即ち折角適正流量となるように弁体332の位置を調節したとしても、その後止水を行うと必然的に弁体332の位置が移動してしまうため、次に吐水を行うとき再び適正流量となるように操作しなければならないといった面倒がある。

【0016】以上シャワーへッドを有する吐水装置の場合を例に挙げたが、このようなシャワーへッドを有しない通常の長い吐水管の先端の吐水口から吐水を行う一般的のキッチン水栓装置（吐水装置）においても大なり小なり同様の問題が内在する。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明の吐水装置はこのような課題を解決するために案出されたものである。而して請求項1のものは、(イ)吐水口に連通し、大流量で水を流通させる主水路と、(ロ)該主水路を開閉するとともに開弁量に応じた水量で該吐水口から吐水させる主弁体と、(ハ)該主弁体の開閉方向に移動可能に設けられ、該主弁体の開弁動作時に該主弁体に当接することによって該主弁体の開弁量を規制し、流量調節を行う流量調節部材と、(ニ)前記主弁体の背面側に形成され、該主弁体を閉弁方向に押圧する背圧室と前記主水路の該主弁体より下流部とを連通させる、該主弁体の動作制御用のバイロット水路及び該バイロット水路を開閉するバイロット弁体と、(メ)該バイロット弁体を開閉操作して前記吐水口からの吐止水を行う吐止水操作部と、

(ハ)前記流量調節部材を前記主弁体の開閉方向に操作して流量調節を行う流調操作部とを有していることを特徴とする。

【0018】請求項2のものは、請求項1に記載の吐水装置において、前記バイロット水路が前記主弁体を貫通する形態で形成され、前記バイロット弁体が該主弁体を貫通する該バイロット水路の開口を開閉するものとされていることを特徴とする。

【0019】請求項3のものは、請求項1に記載の吐水装置において、前記流量調節部材が前記背圧室の構成部材を成していく前記バイロット水路が該流量調節部材を貫通する形態で形成され、前記バイロット弁体が該流量調節部材を貫通する該バイロット水路の開口を開閉するものとされていることを特徴とする。

【0020】請求項4のものは、請求項1～3の何れかに記載の吐水装置において、前記吐止水操作部及び流調操作部が同じ箇所に同軸に、且つ該吐止水操作部が内側

で、該流調操作部が外側にそれぞれ配置されていることを特徴とする。

【0021】請求項5のものは、請求項1～4の何れかに記載の吐水装置において、前記吐止水操作部が押ボタン式の操作部であることを特徴とする。

【0022】請求項6のものは、請求項5に記載の吐水装置において、前記吐止水操作部が、操作力の入力部である押ボタン式の操作部材と、該操作部材を押し込むごとに前記バイロット弁体を閉弁位置と開弁位置とに交互に保持するロック機構を有していることを特徴とする。

【0023】請求項7のものは、請求項1～6の何れかに記載の吐水装置において、前記流調操作部が回転ハンドル式の操作部であることを特徴とする。

【0024】請求項8のものは、請求項1～7の何れかに記載の吐水装置において、前記主弁体、流量調節部材、バイロット弁体、吐止水操作部及び流調操作部が、内部に前記主水路を有するシャワーへッド又は吐水管から成る吐水部に設けられていることを特徴とする。

【0025】請求項9のものは、請求項8に記載の吐水装置において、前記吐水部よりも上流部の主水路内に、前記流調操作部による吐水量の減少操作時に該吐水部内の前記主水路の圧力を給水圧に対し減圧状態に保持する減圧弁が組み込んであることを特徴とする。

【0026】

【作用及び発明の効果】上記のように請求項1の吐水装置は、主水路を開閉する主弁体をバイロット弁体によるバイロット水路の開閉により開弁及び閉弁させ、また主弁体の開閉方向に移動可能に設けた流量調節部材による主弁体への当接作用により主弁体の開弁量を規制し、流量調節するようになしたもので、この吐水装置においては、小さな操作力で容易に吐止水操作を行うことができ、吐止水の操作性が良好である外、主弁体の開弁量を流量調節部材の当接作用で規定するようによることから、その流量調節部材を適正な位置に位置させた状態で吐止水を行うことで、吐水当初から目的とする適正流量で吐水口から吐水を行わせることが可能となる。

【0027】またバイロット弁体の開閉により吐止水を行うようにしているため、吐止水操作部を押ボタン式のワンタッチで操作可能な簡便な操作部として構成することができる。また主水路に吐止水用の弁体と流量調節用の弁体とをそれぞれ別々に設けたものに比べて、本発明の吐水装置は同じ主弁体によって主水路の開閉と流量調節を行うようにしているため、弁体、吐止水操作部、流調操作部を含む装置をコンパクトに構成することができる。更にまた同じ主弁体によって吐止水と流量調節とを行うようにしているため、その操作部である吐止水操作部と流調操作部と同じ箇所に容易に配設することができる。

【0028】ここで上記バイロット水路は主弁体を貫通する形態で形成しておき、そのバイロット水路の開口を

バイロット弁体にて開閉するようになすことができる（請求項2）。或いはまた、流量調節部材を貫通する形態でバイロット水路を形成し、その流量調節部材を貫通するバイロット水路の開口をバイロット弁体にて開閉するようになすことができる（請求項3）。

【0029】本発明ではまた、上記主弁体をダイヤフラム弁体にて構成することができる。或いはまたその主弁体を円筒形の滑り面に沿って摺動する摺動弁体にて構成することができる。

【0030】上記のように本発明においては、吐止水操作部及び流調操作部を容易に同じ箇所に配設することができ、而してこれらを同じ箇所に同軸に且つ吐止水操作部を内側に、流調操作部を外側にそれぞれ配置しておくことで、吐止水操作と流調操作とを同じ箇所で行うことができ、それらの操作性が良好となる（請求項4）。

【0031】また本発明では、上記のように吐止水操作部を容易に押ボタン式の操作部となすことができ（請求項5）、このようにすれば吐止水操作を押ボタンの押込みによってワンタッチで簡単に行うことができる。

【0032】この場合において吐止水操作部は、操作力の入力部である押ボタン式の操作部材と、操作部材を押し込むごとにバイロット弁体を閉弁位置と開弁位置とに交互に保持するロック機構を有するように構成しておくことができる（請求項6）。このようにすれば、押込力を加えた後その押込力を解除した場合においても吐水状態又は止水状態を維持することができ、操作がより簡単となる。

【0033】本発明においては、上記流量調節部材をねじ部材として構成しておき、流調操作部の操作によりこれをねじ送り作用で主弁体の開閉方向に進退するようになすことができる。またその流調操作部は回転ハンドル式の操作部となしておくことができる（請求項7）。

【0034】本発明においては、上記主弁体、流量調節部材、バイロット弁体、吐止水操作部及び流調操作部を、シャワーへッド又は吐水管から成る吐水部に設けておくことができる（請求項8）。このようにすれば、シャワーへッドをシャワーホースとともに自在に持ち運びできる吐水装置において或いは長い吐水管を有する吐水装置において、吐止水操作と流調操作とを手元操作で行うことができ、吐水装置の利便性を飛躍的に高めることができる。

【0035】本発明では、上記吐水部よりも上流部の主水路内に、吐水部内の主水路の圧力を給水圧に対し減圧状態に保持する減圧弁を組み込んでおくことができる（請求項9）。このようにした場合、手元操作によって吐水部、例えばシャワーへッドの流調操作部を吐水量が減少する方向に操作したとき、シャワーホース内に一次給水圧が籠ってしまってシャワーホースが硬くなったりするのを防止することができるとともに、減圧弁の減圧作用により流量調節を小さい力で軽やかに行うことができる。

きるようになる。また減圧弁の作用で、その減圧弁の配設部位よりも下流側が減圧状態に保持されるため、シャワーホースを含む下流側の部分を耐圧構造にしなくても良く、コストを低減できる利点も得られる。更に減圧弁を閉じた後オン・オフ操作力を軽くすることができる。

【0036】

【実施例】次に本発明の実施例を図面に基づいて詳しく説明する。図1は本発明を単水栓に適用した場合の実施例で、図中10は水栓本体であり、管体12を有している。管体12の内部には主水路14が形成されており、また管体12の先端部には、この主水路14に連通する状態で吐水口16が設けられている。

【0037】主水路14上には弁座18が形成されており、そしてこの弁座18に当接し又は離間することによって主水路14を開閉するダイヤフラム弁体から成る主弁体20が設けられている。この主弁体20の背面側(図中上面側)には背圧室22が形成されており、主弁体20は、通常時はこの背圧室22の下向きの押圧力により弁座18に当接した状態、即ち閉弁状態に保持される。

【0038】この主弁体20には、弁座18よりも上流部において主水路14と背圧室22とを連通させる連通孔24及び弁座18の下流部において主水路14と背圧室22とを連通させる連通孔26が形成されており、それら連通孔24, 26を含んで主弁体20の動作制御用のバイロット水路30が形成されている。

【0039】本例ではこのバイロット水路30、具体的には連通孔26の開口がバイロット弁体32、具体的にはその軸部34により開閉されることで主弁体20が開弁又は閉弁動作させられる。詳しくはバイロット弁体32が主弁体20の弁座28から図中上向きに離間することによってバイロット水路30が開放され、ここにおいて背圧室22内の水が連通孔26を通じて主水路14へと流れ出て背圧室22の圧力が減少する。すると主弁体20が主水路14に供給された給水圧により開弁運動させられて、吐水口16から主水路14を通じて送られて来た水が吐水される。

【0040】また一方、バイロット弁体32が弁座28に当接してバイロット水路30を閉鎖すると、連通孔24を通じて背圧室22内部に主水路14の上流側の水が流入し、これにより背圧室22内部の圧力が増大して主弁体20が閉弁動作させられる。

【0041】上記管体12には円筒形状の立上り部36が形成されており、そこに円筒形状のスリープ38がねじ締結され、それらによってハウジング39が形成されている。このハウジング39、具体的にはスリープ38の内面には円筒形の滑り面42が形成されており、そこに円筒形の流量調節部材40が軸方向に摺動可能に嵌合されている。

【0042】この流量調節部材40は、主弁体20の開

弁時に主弁体20に当接してその開弁量を規定する部材で、主水路14からの水はその主弁体20の開弁量に応じた水量で吐水口16から吐水される。この流量調節部材40は、後述の回転ハンドル式の流量調節部材46の回転操作によって軸方向の位置を変化させ、主弁体20に対する当接位置、即ちその開弁量を制御する。従って本例においてはこの流量調節部材40の軸方向位置の変化に応じて、吐水口16からの吐水流が制御される。

【0043】この流量調節部材40の更に内側には、背圧室22形成用のプラグ45が配設されており、このプラグ45と主弁体20との間に上記背圧室22が形成されている。

【0044】流量調節部材40には、操作力を上記流量調節部材40に伝達するためのスリープ48が一体回転状態に組み付けられている。このスリープ48の下端部外周面には雄ねじ50が設けられていて、その雄ねじ50が流量調節部材40の雌ねじ44に螺合されており、流量調節部材40が回転操作されると、スリープ48の回転に伴ってねじ送り作用で流量調節部材40が軸方向、即ち図1中上下方向に進退駆動される。尚、スリープ48には外向きの突起52が設けられており、この突起52がハウジング39を構成するスリープ38の内向きの突起54に当接することによって抜止めされる。

【0045】56は流量調節部材40と同軸且つその内側に設けられた吐止水操作部で、この例の吐止水操作部56は、逆カップ状をなす押ボタン式の操作部材58と、バイロット水路30を開閉するための上記バイロット弁体32を、操作部材58を押し込むごとに閉弁位置と開弁位置とに保持するロック機構62とを有している。

【0046】本例において、ロック機構62はスラストロック式のもので外筒88と、その内周面に突出する状態で形成された円筒形状のガイド部90(図4参照)とを有している。ガイド部90は、上端面に沿って周方向に鋸刃状の係合歯92を有しており、更に周方向に沿って所定間隔ごとに複数の溝94を有している。

【0047】一方、バイロット弁体32には大径の固定リング96と回転リング98とが設けられている。回転リング98は軸部100の周りに回転可能とされており、更に軸部100に設けられたストッパ部102と固定リング96との間で微小ストローク上下に相対移動可能とされている。

【0048】固定リング96の外周面には周方向に一定間隔で突起104が設けられており、その上端に係合歯106が形成されている。他方、回転リング98にも周方向に沿って一定間隔ごとに突起108が設けられており、そしてそれら突起108を含む回転リング98下端部に、周方向に沿って鋸刃状の係合歯110が形成されている。

【0049】尚、図1に示しているようにバイロット弁体32は回転リング98の上面においてスプリング11

2により常時下向きに付勢されており、またロック機構62の外筒88はスプリング114により常時上向きに付勢されている。

【0050】この例のスラストロック式のロック機構62は次のように作用する。図4(B)(I)はバイロット弁体32が弁座28に当接した状態、即ちバイロット水路30を閉鎖した状態を示している。

【0051】この状態において操作部材58及びロック機構62の外筒88をスプリング112及び114の付勢力に抗して下向きに押し込むと、図4(B)(II)に示しているようにバイロット弁体32の回転リング98がガイド部90の溝94から外れた状態となり、ここにおいて回転リング98が、固定リング96側の突起104の係合歯106と回転リング98側の係合歯110のカム面の作用で微小角度反時計方向に回転させられる。

【0052】その後押込力を除くと、スプリング114の付勢力でガイド部90が外筒88とともに上昇運動し、このときガイド部90の上端の係合歯92と回転リング98の係合歯110とが一部噛み合った状態となる。

【0053】更にガイド部90が上向きに押し上げられると、回転リング98が固定リング96から浮き上がるとともにそれら係合歯92、110のカム面の作用で回転リング98が更に微小角度反時計方向に回転させられてガイド部90の係合歯92と回転リング98の係合歯110とが完全に噛み合った状態となり(図4(B)(II)(I)参照)、これとともに回転リング98とストッパ部102との当接作用で回転リング98、固定リング96を含むバイロット弁体32全体が上昇端まで上昇させられてその上昇端に保持される。即ちバイロット弁体32が開弁位置に保持される。ここにおいてバイロット水路30が開放状態とされて主弁体20が開かれ、主水路14内を水が流通する。

【0054】さて再び操作部材58を押込操作すると、これとともにロック機構62の外筒88及びガイド部90が下向きに移動し、ここにおいて回転リング98の係合歯110とガイド部90の係合歯92との噛合が外れるとともに、スプリング112の付勢力でバイロット弁体32における固定リング96の係合歯106と回転リング98の係合歯110とが接触し(図4(B)(IV)、(V)参照)、更にガイド部90が下降して回転リング98が自由回転状態になると、固定リング96及び回転リング98の各係合歯106、110のカム面の作用により回転リング98が微小角度反時計方向に回転せられ、それら係合歯106及び110が完全に噛み合ったところで回転リング98の回転が停止する(図4(B)(VI)参照)。

【0055】その後操作力を除くことによって、(VI)に示しているようにガイド部90がスプリング114の付勢力で上向きに移動すると、回転リング98が浮

き上がった後、ガイド部90の係合歯92と回転リング98の係合歯110とのカム面の作用で回転リング98が微小角度回転した上で、回転リング98の突起108が固定リング96の突起104とともにガイド部90の溝94に嵌り合い、続いてスプリング112及び114の付勢力でそれら突起104、108が外筒88の上昇運動を伴って溝94の底部まで落ち込む(図4(B)(VII)(I)参照)。ここにおいてバイロット弁体32が再びバイロット水路30を閉鎖した状態となる。尚このロック機構自体は従来公知であるのでここでは更に詳しい説明は省略する。

【0056】次に本例の吐水装置の作用を説明する。図1及び図2(I)はバイロット弁体32が閉弁した状態、従って主弁体20が閉弁した状態を表しており、この状態で吐止水操作部56を下向きに押込操作すると、ここにおいて図2(II)に示しているようにバイロット弁体32が開弁動作し、これにより背圧室22の圧力が抜かれて主弁体20が給水圧により開弁動作する。

【0057】ここにおいて主水路14が開かれた状態となり、吐水口16から吐水が行われる。但しこのときの吐水口16からの吐水流量は、主弁体20の開弁量に応じた水量で行われる。而してその主弁体20の開弁量は流量調節部材40の位置によって規定される。

【0058】図3はその流量調節部材40による流調調節の作用を表したもので、図示のように流調操作部46を回転操作することによって流量調節部材40が例えば図1及び図2に示す状態よりも軸方向下向きに移動させられると、これに応じて主弁体20の開弁量が少なくなり、これによって吐水口16からの吐水流量が減少する(図3(I))。

【0059】逆に図3(II)に示しているように流量調節部材40を軸方向上向きに移動させると、主弁体20に対する当接位置が図中上方に後退し、主弁体20が大きく開弁させられる。これによって吐水口16からの吐水流量が増大せしめられる。尚、本例は吐水管に主弁体20と流量調節部材40とバイロット水路30及びバイロット弁体32と吐止水操作部56と流調操作部46とを設けたものと考えることもできる。

【0060】本例の吐水装置によれば、小さな操作力で容易に吐止水操作を行うことができ、吐止水の操作性が良好である外、主弁体20の開弁量を流量調節部材40の当接作用で規定するようにしていくことから、その流量調節部材40を適正な位置に位置させた状態で吐止水を行うことで、吐水当初から目的とする適正流量で吐水口16から吐水を行わせることができる。

【0061】また本例の吐水装置は、吐止水操作部56を押ボタン式のワンタッチで操作可能な簡単な操作部として構成しているとともに、同じ主弁体20によって主水路14の開閉と流量調節を行うようにしているため、主弁体20、吐止水操作部56、流調操作部46を含む

装置をコンパクトに構成することができ、またその操作部である吐止水操作部56と流調操作部46とを同じ箇所に容易に配設できる。

【0062】また吐止水操作部56を押ボタン式の操作部としており、吐止水操作を押ボタンの押込みによってワンタッチで簡単に行うことができる。

【0063】またその吐止水操作部56は、操作力の入力部である操作部材58と、操作部材58を押し込むごとにバイロット弁体32を閉弁位置と開弁位置とに交互に保持するロック機構62を有する構成となっているため、押込力を加えた後その押込力を解除した場合においても吐水状態又は止水状態を維持することができ、操作がより簡単である。

【0064】図5は本発明の他の実施例を示したもので、この例では流量調節部材40が背圧室22の構成部材を成しているとともに流量調節部材40にバイロット水路30及び弁座28が形成され、その弁座28に対してバイロット弁体32が当接し又はこれから離間することによって、ダイヤフラム弁体から成る主弁体20が開閉動作するようになっている。尚他の点については上記第一実施例と同様である。

【0065】この例の場合、第一の実施例(図1～図3の実施例)に比べて弁座28がバイロット弁体32に近い位置にあるため、バイロット弁体32を弁座28に対し簡単に且つ確実に当接させ且つその当接状態を容易に保持できる利点がある。

【0066】図6は本発明の更に他の実施例を示したもので、この例では、主弁体20が管体12及びスリーブ38に形成された円筒形の滑り面64に沿って軸方向に摺動する摺動弁体として構成されている。尚他の点については図5に示す第二の実施例と同様である。

【0067】図7は本発明をシャワーへッドに適用した場合の実施例を表している。図示のようにこの例では、吐水部としてのシャワーへッド66の先端部に図1に示す機構と同様の機構が組み込まれている。従ってこの吐水装置の場合、シャワーへッド66を手に持ったまま吐止水操作部56を操作することで吐水口68からの吐水と止水とを行うことができ、また回転ハンドル式の流調操作部70を回転操作することで主弁体20の開弁量を制御し、吐水口68からの吐水流量を調節することができる。

【0068】尚、図7の例では主弁体20がダイヤフラム弁体にて構成してあるが、この主弁体20を図6の摺動弁体にて構成することもできる。或いはまた、主弁体20をダイヤフラム弁体又は摺動弁体にて構成するとともに、図5に示しているように流量調節部材40にバイロット水路30及び弁座28を設けて、そのバイロット水路30の開口をバイロット弁体32にて開閉するようになすことも可能である。

【0069】本例においては、図に示しているようにシ

ャワーへッド66に接続されたシャワーへースよりも上流部において主水路14内にピストン式の減圧弁72が組み込まれている。減圧弁72は大径のピストン部74を有しており、そのピストン部74が円筒形の摺動面76に摺動可能に嵌合されている。

【0070】この減圧弁72は、図8に拡大して示しているようにその下流部分、詳しくは主水路14における減圧弁72の配設部位よりも下流部分(図中左側)の圧力が上昇して一定圧に達したとき、上流部と下流部に対する受圧面積の差によって図中右向きに押動され、図8(I)に示しているようにその当接部78を弁座80に接近又は当接させることによって、主水路14を絞り又は主弁体20の上流側で閉鎖する。

【0071】即ち減圧弁72は、主水路14を絞り又は閉鎖することにより、これより下流側の主水路14内の圧力をその上流側(一次側)の給水圧よりも低い圧力状態(減圧状態)に保つ働きをする。尚この減圧弁72はスプリング82により常時開弁方向に付勢されている。

【0072】このような減圧弁を設けない場合、吐水口68からの吐水流量を絞ったときにシャワーへッド66先端部まで、詳しくは主水路14の先端部まで一次給水圧が導かれてシャワーへース内に圧力が籠った状態となってしまい、またこれに伴ってシャワーへースが硬くなってしまい、自由に曲り難くなる。

【0073】しかるに本例の吐水装置においては主弁体20の上流側に減圧弁72が設けられており、その減圧弁72の配設部位よりも下流部分の主水路14内部の圧力が高まって來ると、即ちシャワーへース内部の圧力が上昇してくると、その減圧弁72が閉弁方向に動作して主水路14を絞り又は減圧弁72の上流部と下流部とで遮断する。

【0074】これにより減圧弁72よりも下流側の主水路14内部の圧力が給水圧に対し一定圧低い減圧状態に保たれ、従って主弁体20を開いた状態の下で流量を絞った場合においても、シャワーへース内部に過大な圧力が籠ってシャワーへースが硬くなってしまうのが有效地に防止される。

【0075】本例の場合、シャワーへースとともに自在に持ち運びできるシャワーへッド66において、吐止水操作と流調操作とを手元操作で行うことができ、吐水装置の利便性を飛躍的に高めることができる。

【0076】また手元操作によって流調操作部46を吐水量が減少する方向に操作する際、減圧弁72の減圧作用により流量調節を軽やかに行うことができる。また減圧弁72の作用でその減圧弁72の配設部位よりも下流側が減圧状態に保持されるため、シャワーへースを含む下流側の部分を耐圧構造にしなくても良く、コストを低減できる利点も得られる。

【0077】尚この減圧弁72は、図9に示しているように図1ないし図6の実施例において主弁体20の上流

部に設けておくこともできる。このようにした場合においても、流調操作部46によって吐水口16からの吐水量を調節する際、操作負荷を軽減できる利点が得られる。

【0078】以上本発明の実施例を詳述したがこれはあくまで一例示である。例えば本発明においては水栓本体から長い吐水管が延び出している通常の水栓装置（吐水装置）において、その吐水管の先端部に上記のような主弁体と流量調節部材とバイロット水路及びバイロット弁体と吐止水操作部と流調操作部とを設けるといったことも可能である。更にまた本発明は洗髪シャワー水栓装置のシャワーヘッド或いは浴室のシャワーヘッドに適用することも可能であるなど、その主旨を逸脱しない範囲において種々変更を加えた形態で構成可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である吐水装置の構成を示す図である。

【図2】同じ実施例の吐水装置の一作用状態を示す図である。

【図3】同じ実施例の吐水装置の図2とは異なる一作用状態を示す図である。

【図4】図1のロック機構の作用説明図である。

【図5】本発明の他の実施例の吐水装置を示す図である。

【図6】本発明の更に他の実施例の吐水装置を示す図である。

* 【図7】本発明の更に他の実施例の吐水装置を示す図である。

【図8】図7の吐水装置の減圧弁とその周辺部をその作用とともに示す図である。

【図9】本発明の更に他の実施例の吐水装置を示す図である。

【図10】従来の吐水装置の一例の要部を示す図である。

【図11】従来の吐水装置の図10とは異なる例の要部を示す図である。

【符号の説明】

12 管体

14 主水路

16, 68 吐水口

20 主弁体

22 背圧室

30 バイロット水路

32 バイロット弁体

39 ハウジング

20 40 流量調節部材

46, 70 流調操作部

56 吐止水操作部

58 操作部材

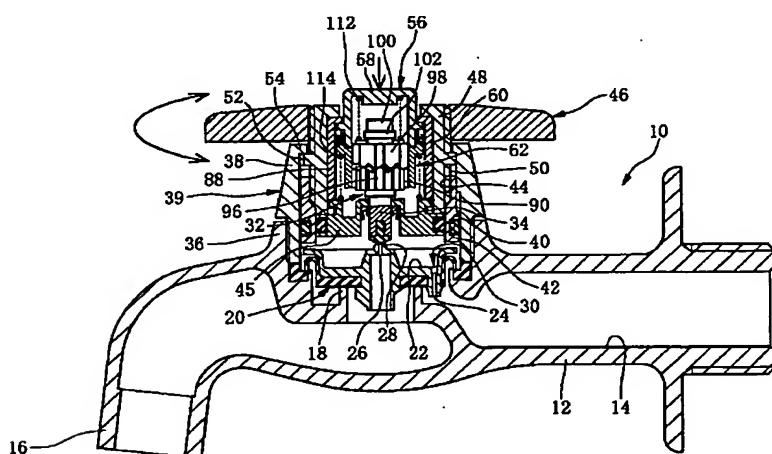
62 ロック機構

66 シャワーヘッド

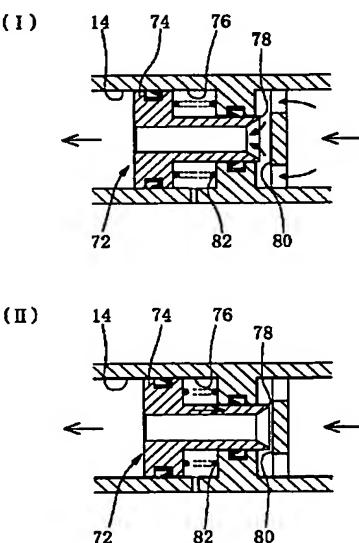
72 減圧弁

*

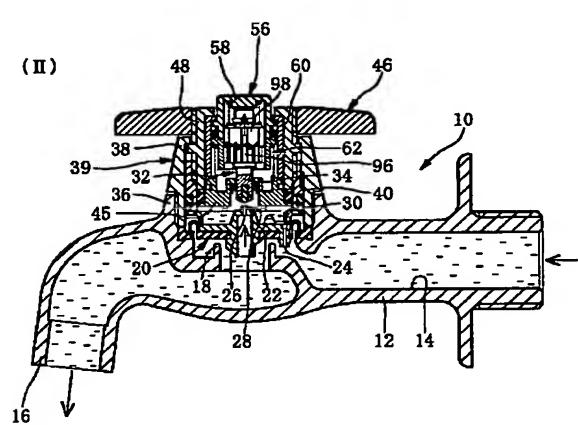
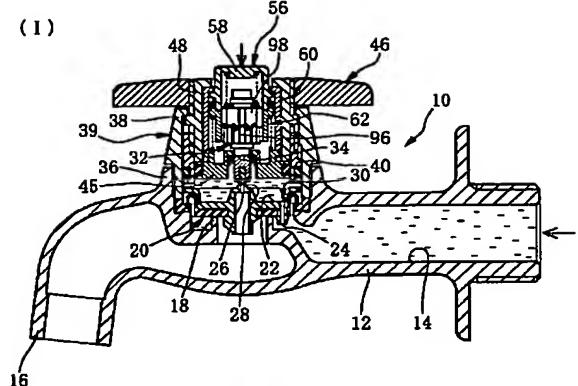
【図1】



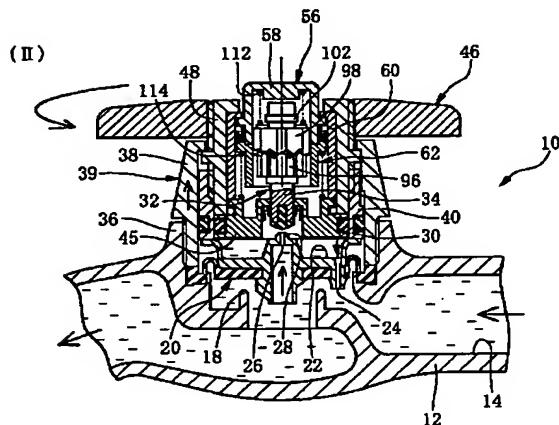
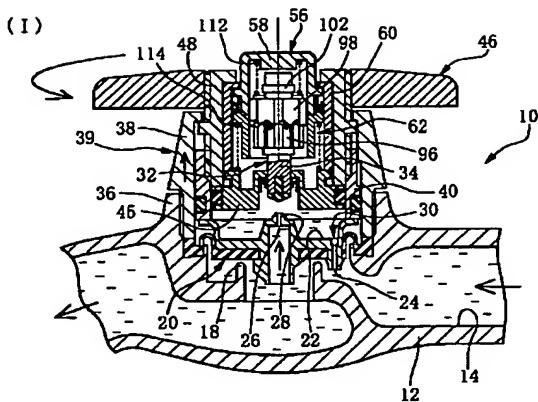
【図8】



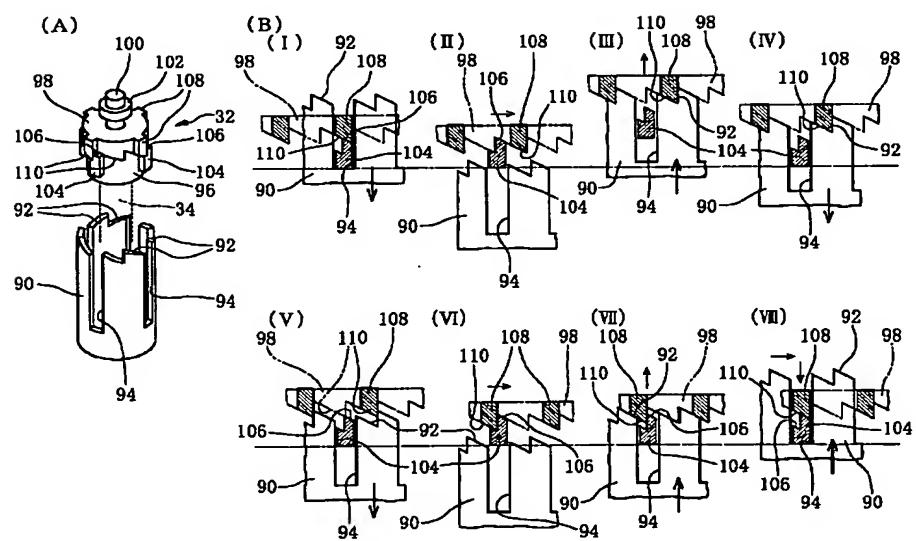
【図2】



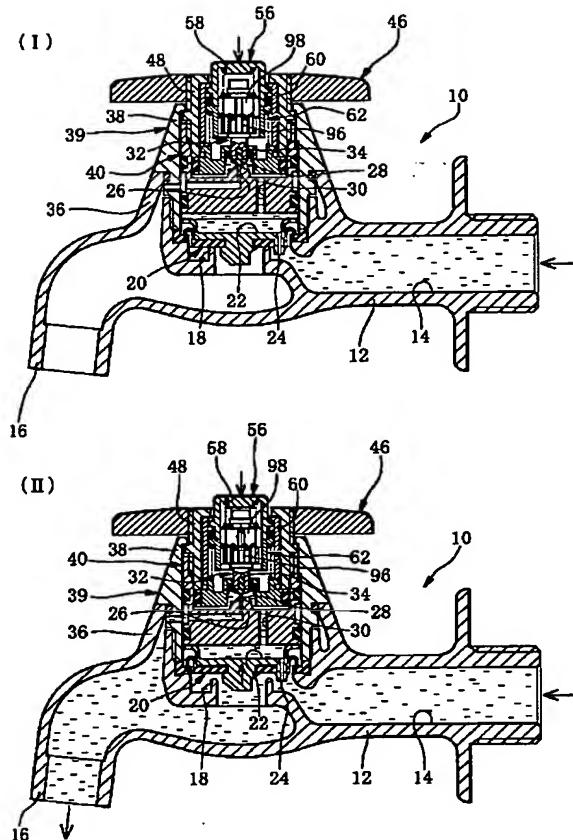
【図3】



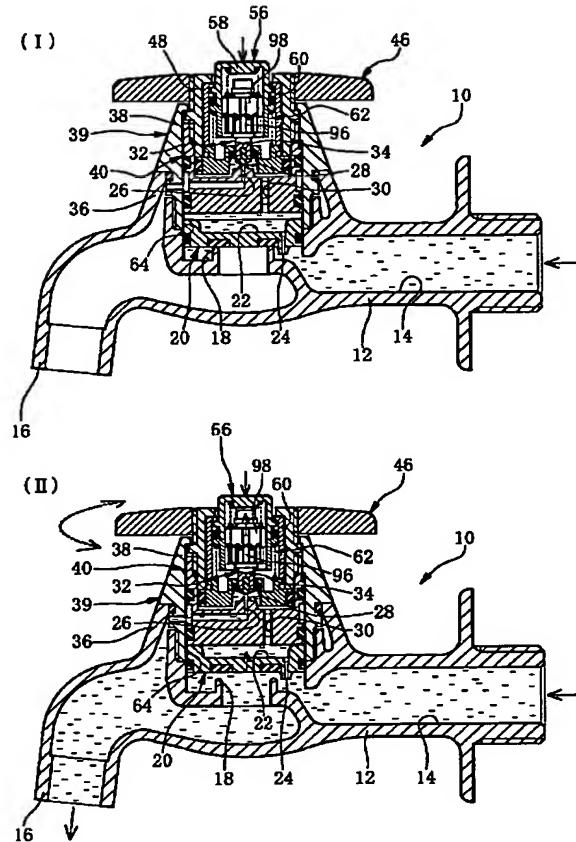
【図4】



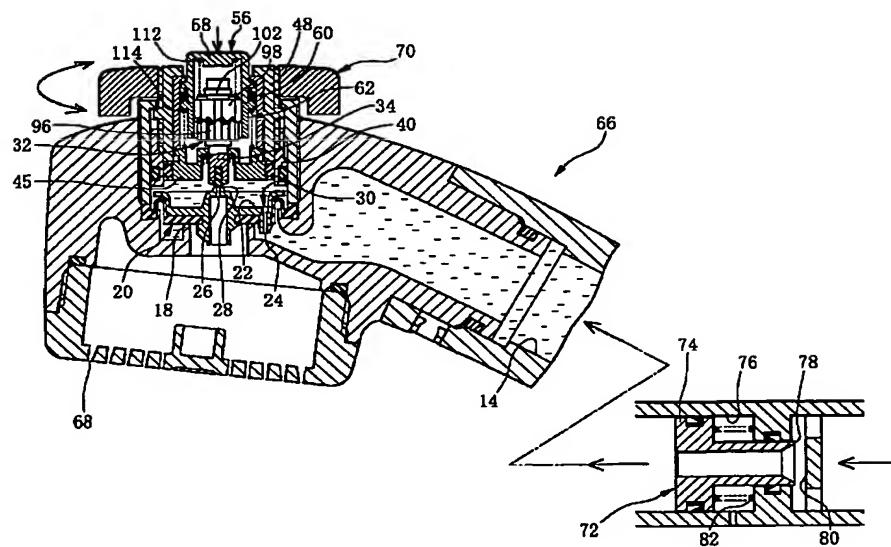
【図5】



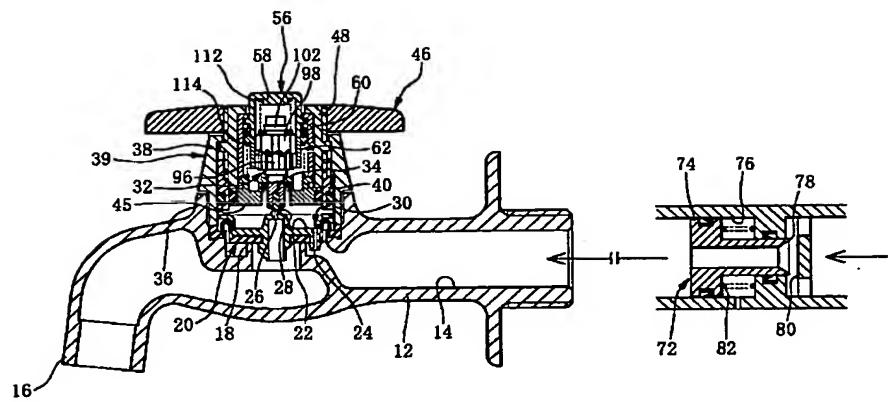
【図6】



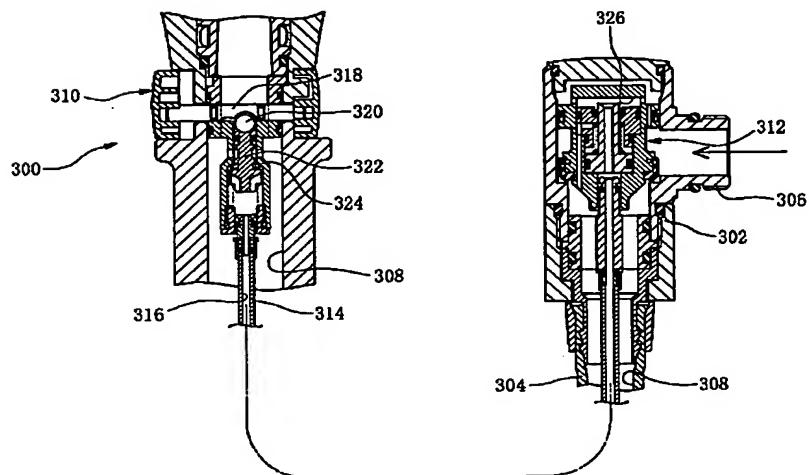
【図7】



【図9】



【図10】



【図11】

